

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 20 OCT 1999	
WIPO	PCT

EJV

EP 99 / 6683

## Bescheinigung

Die SWF Auto-Electric GmbH & Co KG in Bietigheim-Bissingen/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Antriebsvorrichtung, insbesondere für eine Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeuges"

am 26. November 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die Anmeldung ist auf die Valeo Auto-Electric Wischer und Motoren GmbH in Bietigheim-Bissingen/Deutschland umgeschrieben worden.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole H 02 K und B 60 S der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 22. September 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Ebert

Aktenzeichen: 198 54 535.5

10.10.99

F:\IJBDHF\DHFANM\3826162

Anmelder:

SWF Auto-Electric GmbH & Co. KG  
Stuttgarter Straße 119  
74321 Bietigheim-Bissingen

3826162

24.11.1998  
wrz / gga

**Titel:**     Antriebsvorrichtung, insbesondere für eine  
Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeuges

**Beschreibung**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung,  
insbesondere für eine Scheibenwischanlage eines  
Kraftfahrzeuges, die aufweist

- ein Gehäuse,
- einen in dem Gehäuse angeordneten Elektromotor mit einer drehbar gelagerten Ankerwelle,
- eine in dem Gehäuse angeordnete Getriebeeinheit mit einer auf einem Abschnitt der Ankerwelle angeordneten Schneckenwelle, und
- eine Axialkraftherzeugungseinrichtung zum Ausgleich des Axialspiels der Ankerwelle.

Das Gehäuse der Antriebsvorrichtung ist unterteilt in einen Teil, in dem der Elektromotor angeordnet ist, und in einen Teil, in dem die Getriebeeinheit angeordnet ist. Der Teil des Gehäuses, in dem der Elektromotor angeordnet ist, wird im folgenden als Motorgehäuse bezeichnet, der Teil des Gehäuses, in dem die Getriebeeinheit angeordnet ist, wird als Getriebegehäuse bezeichnet.

Eine derartige Antriebsvorrichtung ist bspw. aus der deutschen Patentanmeldung 196 52 929 bekannt. Die dort offenbarte Antriebsvorrichtung dient insbesondere zum Antrieb einer Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeugs. Sie weist einen Elektromotor auf, der an ein Getriebegehäuse angeflanscht ist. Der Elektromotor weist eine Ankerwelle auf, die mit ihrem freien Ende in das Getriebegehäuse hineinragt. Das freie Ende der Ankerwelle weist eine Schneckenwelle zum Antrieb eines Schneckenrades einer in dem Getriebegehäuse untergebrachten Getriebeeinheit auf.

Die schrägen Flanken der Schneckenwelle und des Schneckenrades führen während des Betriebs der Antriebsvorrichtung zu einer auf die Ankerwelle wirkenden Axialkraft. Die Richtung der Axialkraft ist abhängig von der Drehrichtung der Ankerwelle. In den Umkehrlagen des Scheibenwischers dreht sich die Richtung der Axialkraft an der Antriebswelle kurzfristig um, weil die Getriebeeinheit in umgekehrter Kraftrichtung beansprucht wird. Aufgrund von Fertigungstoleranzen der

Einzelteile der Antriebsvorrichtung und aufgrund eines betriebsbedingten Verschleißes im Bereich der Axiallagerung der Antriebswelle kann es zu einem relativ großen Axialspiel der Antriebswelle in ihrer Axiallagerung kommen. Durch das Axialspiel kann es bei einer Richtungsumkehr des Scheibenwischers zu einer ruckartigen Axialbewegung der Ankerwelle kommen, die zu störenden Geräuschen führt.

Um dieses Axialspiel zu reduzieren, ist bei der bekannten Antriebsvorrichtung die Ankerwelle mittels zwei Wälzlager, zu beiden Seiten der Schneckenwelle, gelagert. Die Wälzlager weisen einen auf der Ankerwelle angeordneten Lagerinnenring und einen mit dem Getriebegehäuse ortsfest verbundenen Lageraußenring auf. Der Lagerinnenring eines der beiden Wälzlager ist verschiebbar auf der Ankerwelle angeordnet. An dem Lagerinnenring stützt sich eine Axialkraftherzeugungseinrichtung ab und beaufschlagt die Ankerwelle mit einer Axialkraft relativ zu dem Lagerinnenring. Im Bereich des anderen Wälzlagers ist eine Abstützscheibe auf der Ankerwelle ortsfest angeordnet. Der Lagerinnenring des anderen Wälzlagers ist über die Abstützscheibe derart an der Ankerwelle abgestützt, daß er die auf die Ankerwelle wirkende Axialkraft auf den Lagerinnenring des anderen Wälzlagers überträgt. Auf diese Weise wird die Ankerwelle zwischen den Wälzlagern in axialer Richtung verspannt. Die Verspannkräfte werden über die Wälzlager in das Getriebegehäuse geleitet.

Somit ist die Ankerwelle relativ zu dem Getriebegehäuse in axialer Richtung positioniert.

Die Axialkraftherzeugungseinrichtung weist ein Federelement auf, das mit dem einem Ende an der Ankerwelle und mit dem anderen Ende an dem Lagerinnenring des einen Wälzlagers abgestützt ist. Das Federelement der Axialkraftherzeugungseinrichtung muß die gesamten, während des Betriebs der Antriebsvorrichtung auftretenden, in Richtung der Getriebeeinheit wirkenden Axialkräfte der Ankerwelle aufnehmen. Außerdem erfordert diese bekannte Antriebsvorrichtung den Einsatz von mindestens zwei Wälzlager, zwischen denen die Ankerwelle verspannt werden kann.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden und auszugestalten, daß sie möglichst einfach aufgebaut ist, daß die Axialkraftherzeugungseinrichtung nicht die gesamten Axialkräfte der Ankerwelle aufnehmen muß und daß sie das Axialspiel der Ankerwelle dennoch sicher ausgleichen kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ausgehend von der Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art vor, daß ein Ende der Ankerwelle über ein Stützlager an dem Gehäuse abgestützt ist und daß die Axialkraftherzeugungseinrichtung

einen Keilschieber aufweist, der in dem Gehäuse in radialer Richtung relativ zu der Ankerwelle verschiebbar gelagert und an der Ankerwelle abgestützt ist, so daß die Ankerwelle durch Verschieben des Keilschiebers mit einer in Richtung auf das Stützlager gerichteten Axialkraft beaufschlagbar ist.

Bei der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung kann die Ankerwelle über das Getriebegehäuse oder das Motorgehäuse gegen das Stützlager abgestützt sein. Je nach dem ist das Stützlager entweder in dem Motorgehäuse oder in dem Getriebegehäuse angeordnet. Der Keilschieber ist stets derart angeordnet und ausgebildet, daß er die Ankerwelle mit einer Axialkraft beaufschlägt, die in Richtung auf das Stützlager gerichtet ist.

Die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung ist einfach aufgebaut. Die Axialkraftherzeugungseinrichtung der Antriebsvorrichtung muß nicht die gesamten Axialkräfte der Ankerwelle aufnehmen. Die Neigung des Keilschiebers kann derart gewählt werden, daß die auf die Ankerwelle wirkenden Axialkräfte von dem Keilschieber in wesentlich kleinere Verschiebekräfte in radialer Richtung umgelenkt werden. Außerdem kann die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung das Axialspiel der Ankerwelle sicher ausgleichen.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Ankerwelle in einem Wälzlager mit einem auf der Ankerwelle

angeordneten Lagerinnenring und einem in dem Gehäuse angeordneten Lageraußenring gelagert. Erst die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung ermöglicht einen sicheren Ausgleich des Axialspiels der Ankerwelle beim Einsatz lediglich eines Wälzlagers. Dadurch kann die Antriebsvorrichtung mit weniger bewegten Teilen realisiert werden. Das führt zu einer höheren Verfügbarkeit und zu geringeren Herstellungskosten der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung. Das Wälzlager ist vorteilhafterweise zwischen der Schneckenwelle und dem Elektromotor angeordnet.

Gemäß einer anderen bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Lageraußenring axial verschiebbar in dem Gehäuse gelagert ist und daß der Keilschieber den Lageraußenring mit einer in Richtung auf das Stützlager gerichteten Axialkraft beaufschlagt.

Vorteilhafterweise ist der Lagerinnenring auf der Ankerwelle ortsfest angeordnet, so daß er eine auf den Lageraußenring wirkende Axialkraft auf die Ankerwelle übertragen kann. Der Lagerinnenring ist bspw. mittels eines Preßsitzes auf der Ankerwelle befestigt. Die von der Axialkraftherzeugungseinrichtung auf den Lageraußenring des Wälzlagers in Richtung auf das Stützlager wirkende Axialkraft kann somit über das Wälzlager auf die Ankerwelle übertragen werden. Die Ankerwelle ist somit in dem Gehäuse in axialer Richtung zwischen der Axialkraftherzeugungseinrichtung und dem Stützlager verspannt

angeordnet, ohne daß dadurch die Dreheigenschaften der Ankerwelle beeinträchtigt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist auf der Ankerwelle auf der dem Keilschieber entgegengesetzten Seite des Wälzlagers eine Abstützscheibe ortsfest angeordnet. Die Abstützscheibe ist auf der dem Stützlager zugewandten Seite des Wälzlagers angeordnet. Der Lagerinnenring des Wälzlagers kann sich an der Abstützscheibe abstützen. Dadurch kann die auf das Wälzlager wirkende Axialkraft sicher von dem Lagerinnenring auf die Ankerwelle übertragen werden.

Die Abstützscheibe ist vorzugsweise als ein Klemmring ausgebildet, der in einer in der Ankerwelle ausgebildeten Ringnut auf der Ankerwelle angeordnet ist. Eine derart ausgebildete Abstützscheibe kann einfach montiert werden und ist gegen axiales Verschieben auf der Ankerwelle gesichert.

Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist der Keilschieber im wesentlichen U-förmig ausgebildet, wobei die Ankerwelle in dem Spalt zwischen den beiden parallelen Balken des U verläuft. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß der Keilschieber im Bereich der beiden Balken symmetrisch auf den Lageraußenring wirkt und diesen gleichmäßig mit einer auf das Stützlager gerichteten Axialkraft beaufschlagt.



Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse einen sich radial nach innen erstreckenden kragenförmigen Bereich aufweist, durch den die Ankerwelle verläuft und an dem sich der Keilschieber abstützt. An diesem Bereich kann sich der Keilschieber großflächig an dem Gehäuse abstützen.

Die Oberfläche des kragenförmigen Bereichs, auf der sich der Keilschieber abstützt, weist vorteilhafterweise eine Schräge auf, die der Schräge der Oberfläche des Keilschiebers entspricht, an der er sich an dem kragenförmigen Bereich abstützt. Die Oberfläche des Keilschiebers, die sich an dem Lageraußenring abstützt, verläuft senkrecht zu der Ankerwelle und liegt somit großflächig an dem Lageraußenring an. Durch Verschieben des Keilschiebers in radialer Richtung relativ zu der Ankerwelle gleitet der Keilschieber entlang der Schräge des kragenförmigen Bereichs. Dadurch wird dem Keilschieber neben der radialen Verschiebewegung auch eine Bewegung in axialer Richtung aufgezwungen. Durch diese Bewegung des Keilschiebers in axialer Richtung wird der Lageraußenring mit einer Axialkraft in Richtung auf das Stützlager beaufschlagt.

Es ist denkbar, den Keilschieber mittels eines Schraubenelements oder anderer manueller Verstellmittel mit einer Verschiebekraft zu beaufschlagen. Auf diese Weise könnte eine gewünschte Verschiebekraft und damit auch eine gewünschte Axialkraft bspw. bei der Fertigung der Antriebsvorrichtung

fest eingestellt werden. Allerdings kann sich das Axialspiel der Ankerwelle durch einen betriebsbedingten Verschleiß der Axiallagerelemente der Antriebswelle oder des Stützlagers mit der Zeit vergrößern. Dann müßte beim Einsatz manueller Verstellmittel die auf den Keilschieber wirkende Verschiebekraft neu eingestellt werden. Aus diesem Grund ist eine sich selbsttätig nachstellende Axialkraftherzeugungs Vorrichtung besonders vorteilhaft. Deshalb schlägt die Erfindung gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform vor, daß der Keilschieber mittels eines Federelements mit einer Verschiebekraft beaufschlagt ist.

Das Federelement ist vorzugsweise als eine Spiralfeder ausgebildet. Alternativ wird vorgeschlagen, daß das Federelement als eine Blattfeder ausgebildet ist. Durch eine steife Auslegung der Blattfeder kann der Keilschieber mit besonders hohen Verschiebekräften beaufschlagt werden. Das Federelement besteht vorzugsweise aus Gummi oder aus Kunststoff.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Ankerwelle in dem Getriebegehäuse drehbar gelagert ist und daß das Stützlager ebenfalls in dem Getriebegehäuse angeordnet ist. Auf diese Weise kann die Ankerwelle sicher zwischen zwei Punkten in dem Teil des Gehäuses der Antriebsvorrichtung

eingespannt werden, in dem die Getriebereinheit angeordnet ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung in Seitenansicht teilweise im Schnitt; und

Fig. 2 die Antriebsvorrichtung aus Fig. 1 in Draufsicht teilweise im Schnitt.

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung in ihrer Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichnet. Die Antriebsvorrichtung 1 dient bspw. als Antrieb einer Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeuges. Sie weist ein Gehäuse 3 auf, in dem ein Elektromotor 2 angeordnet ist. Der Elektromotor 2 ist in einem als Motorgehäuse bezeichneten Teil des Gehäuses 3 untergebracht. Der Elektromotor 2 ist an einen als Getriebegehäuse bezeichneten Teil des Gehäuses 3 angeflanscht. Der Elektromotor 2 weist eine Ankerwelle 4 auf, die mit ihrem freien Ende 5 in das Getriebegehäuse hineinragt. Die Ankerwelle 4 weist an ihrem freien Ende eine Schneckenwelle 6 zum Antrieb eines Schneckenrades (nicht dargestellt) einer in dem Getriebegehäuse 3 untergebrachten Getriebereinheit (nicht dargestellt) auf.

Die schrägen Flanken der Schneckenwelle 6 und des Schneckenrades führen während des Betriebs der Antriebsvorrichtung 1 zu einer auf der Ankerwelle 4 wirkenden Axialkraft. Die Richtung der Axialkraft ist abhängig von der Drehrichtung der Ankerwelle 4. In den Umkehrlagen des Scheibenwischers dreht sich die Richtung der Axialkraft an der Antriebswelle 4 kurzfristig um, weil die Getriebeeinheit in umgekehrter Kraftrichtung beansprucht wird. Aufgrund von Fertigungstoleranzen der Einzelteile der Antriebsvorrichtung 1 durch einen betriebsbedingten Verschleiss der Axiallagerelemente der Antriebswelle 4 kann es zu einem relativ großen Axialspiel der Axialwelle 4 in ihrer Axiallagerung kommen. Durch das Axialspiel kann es bei einer Richtungsumkehr zu einer ruckartigen Axialbewegung der Ankerwelle kommen, die zu störenden Geräuschen führt.

Um das Axialspiel der Ankerwelle 4 auszugleichen, wird bei der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 1 vorgeschlagen, dass das freie Ende 5 der Ankerwelle 4 über ein Stützlager 7 an dem Gehäuse 3 abgestützt ist. Die Antriebsvorrichtung 1 weist außerdem eine Axialkraftherzeugungseinrichtung 8 auf, die die Ankerwelle 4 mit einer auf das Stützlager 7 gerichteten Axialkraft beaufschlagt. Die Axialkraftherzeugungseinrichtung 8 weist einen Keilschieber 9 auf, der in radialer Richtung relativ zu der Ankerwelle 4 verschiebbar gelagert und an der Ankerwelle 4 abgestützt ist, so daß die Ankerwelle 4 durch Verschieben des Keilschiebers 9 mit einer in Richtung auf das

Stützlager 7 gerichteten Axialkraft beaufschlagbar ist. Dazu wird der Keilschieber 9 mit einer in Richtung auf die Spitze 10 des Keilschiebers 9 gerichteten Verschiebekraft beaufschlagt. Das Gehäuse 3 weist einen sich radial nach innen erstreckenden kragenförmigen Bereich 11 auf, durch den die Ankerwelle 4 verläuft und an dem sich der Keilschieber 9 abstützt. Die Oberfläche des kragenförmigen Bereichs 11 weist eine Schräge auf, die der Schräge der Oberfläche des Keilschiebers 9 entspricht, an der er sich an dem kragenförmigen Bereich 11 abstützt.

Der Keilschieber 9 ist in Draufsicht (vgl. Fig. 2) im Wesentlichen U-förmig ausgebildet. Die Ankerwelle 4 verläuft in dem Spalt zwischen den beiden parallelen Balken des U. Der Keilschieber 9 wird mittels eines Federelements 12 mit der Verschiebekraft beaufschlagt.

Die Ankerwelle 4 ist in einem Wälzlager 13 gelagert. Das Wälzlager 13 weist einen auf der Ankerwelle 4 angeordneten Lagerinnenring 13' und einen in dem Gehäuse 3 angeordneten Lageraußenring 13'' auf. Das Wälzlager 13 ist zwischen der Schneckenwelle 6 und dem Elektromotor 2 angeordnet. Der Lageraußenring 13'' ist axial verschiebbar in dem Gehäuse 3 gelagert. Der Keilschieber 9 beaufschlagt den Lageraußenring 13'' mit einer in Richtung auf das Stützlager 7 gerichteten Axialkraft. Der Lagerinnenring ist auf der Ankerwelle 4 ortsfest angeordnet, so dass er eine in Richtung auf das

Stützlager 7 gerichtete Axialkraft auf die Ankerwelle 4 übertragen kann. Auf diese Weise wird die Axialkraft des Keilschiebers 9 über das Wälzlager 13 auf die Ankerwelle 4 übertragen. Auf der Ankerwelle 4 ist auf der dem Keilschieber 9 entgegengesetzten Seite des Wälzlagers 13 eine Abstützscheibe 14 ortsfest angeordnet. Die Abstützscheibe 14 ist als ein Klemmring ausgebildet, der in einer in der Ankerwelle 4 ausgebildeten Ringnut 15 auf der Ankerwelle 4 angeordnet ist.

### Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung (1), insbesondere für eine Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeuges, die aufweist
  - ein Gehäuse (3),
  - einen in dem Gehäuse (3) angeordneten Elektromotor (2) mit einer drehbar gelagerten Ankerwelle (4),
  - eine in dem Gehäuse (3) angeordnete Getriebeeinheit mit einer auf einem Abschnitt der Ankerwelle (4) angeordneten Schneckenwelle (6), und
  - eine Axialkraftherzeugungseinrichtung (8) zum Ausgleich des Axialspiels der Ankerwelle (4),  
**dadurch gekennzeichnet**, daß ein Ende (5) der Ankerwelle (4) über ein Stützlager (7) an dem Gehäuse (3) abgestützt ist und daß die Axialkraftherzeugungseinrichtung (8) einen Keilschieber (9) aufweist, der in dem Gehäuse (3) in radialer Richtung relativ zu der Ankerwelle (4) verschiebbar gelagert und an der Ankerwelle (4) abgestützt ist, so daß die Ankerwelle (4) durch Verschieben des Keilschiebers (9) mit einer in Richtung auf das Stützlager (7) gerichteten Axialkraft beaufschlagbar ist.
2. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ankerwelle (4) in einem Wälzlager (13) mit einem auf der Ankerwelle (4) angeordneten

Lagerinnenring (13') und einem in dem Getriebegehäuse (3) oder in dem Motorgehäuse angeordneten Lageraußenring (13'') gelagert ist.

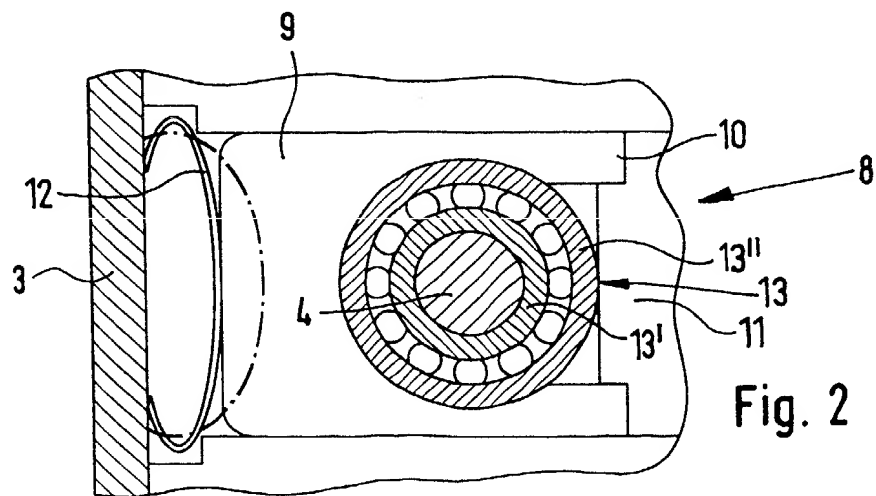
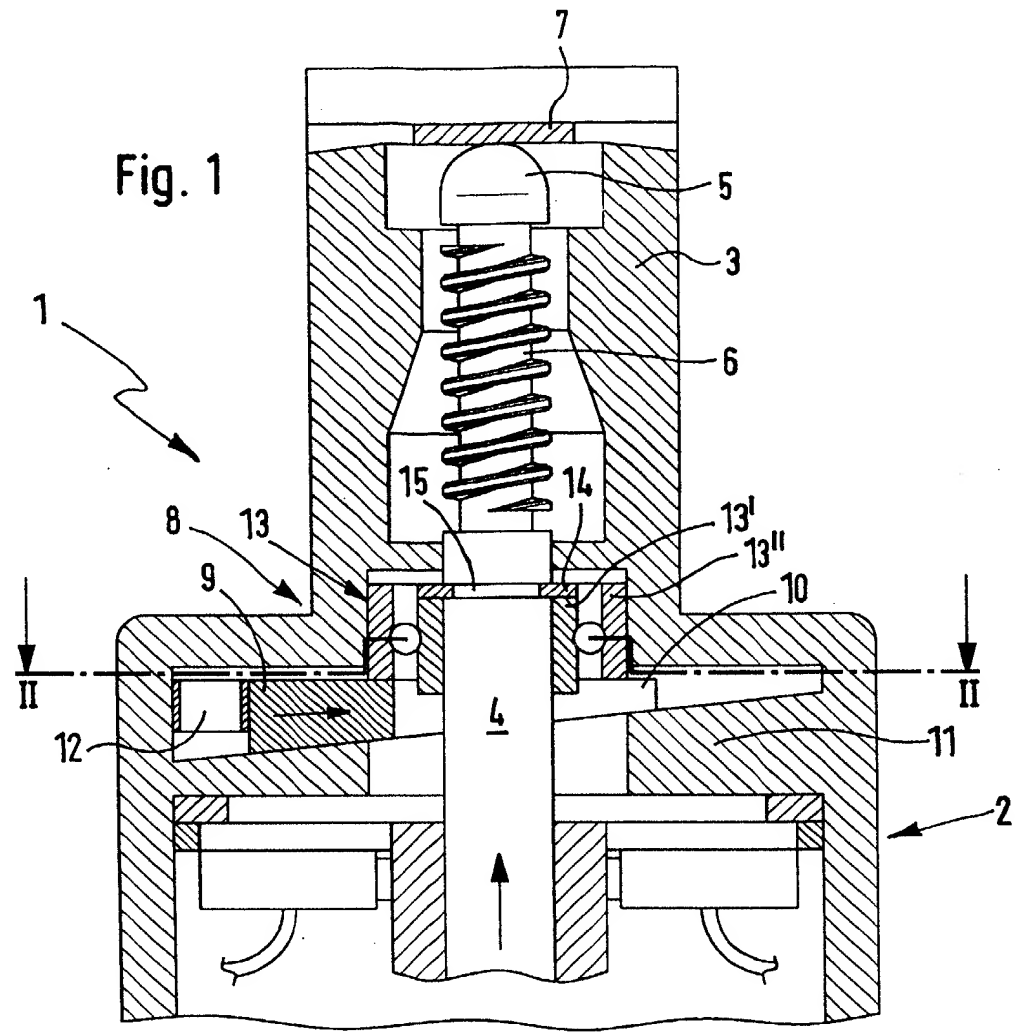
3. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Wälzlager (13) zwischen der Schneckenwelle (6) und dem Elektromotor (2) angeordnet ist.
4. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lageraußenring (13'') in dem Gehäuse (3) axial verschiebbar gelagert ist und daß der Keilschieber (9) den Lageraußenring (13'') mit einer in Richtung auf das Stützlager (7) gerichteten Axialkraft beaufschlägt.
5. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerinnenring (13') auf der Ankerwelle (4) ortsfest angeordnet ist, so daß er eine auf den Lageraußenring (13'') wirkende Axialkraft auf die Ankerwelle (4) übertragen kann.
6. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Ankerwelle (4) auf der dem Keilschieber (9) entgegengesetzten Seite des Wälzlagers (13) eine Abstützscheibe (14) ortsfest angeordnet ist.



7. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützscheibe (14) als ein Klemmring ausgebildet ist, der in einer in der Ankerwelle (4) ausgebildeten Ringnut (15) auf der Ankerwelle (4) angeordnet ist.
8. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilschieber (9) im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist, wobei die Ankerwelle (4) in dem Spalt zwischen den beiden parallelen Balken des U verläuft.
9. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) einen sich radial nach innen erstreckenden kragenförmigen Bereich (11) aufweist, durch den die Ankerwelle (4) verläuft und an dem sich der Keilschieber (9) abstützt.
10. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des kragenförmigen Bereichs (11), auf der sich der Keilschieber (9) abstützt, eine Schräge aufweist, die der Schräge der Oberfläche des Keilschiebers (9) entspricht, an der er sich an dem kragenförmigen Bereich (11) abstützt.
11. Antriebsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilschieber (9)

mittels eines Federelements (12) mit einer Verschiebekraft beaufschlagbar ist.

12. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (12) als eine Spiralfeder ausgebildet ist.
13. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (12) als eine Blattfeder ausgebildet ist.
14. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (12) als eine Gummifeder ausgebildet ist.
15. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (12) als eine Kunststofffeder ausgebildet ist.



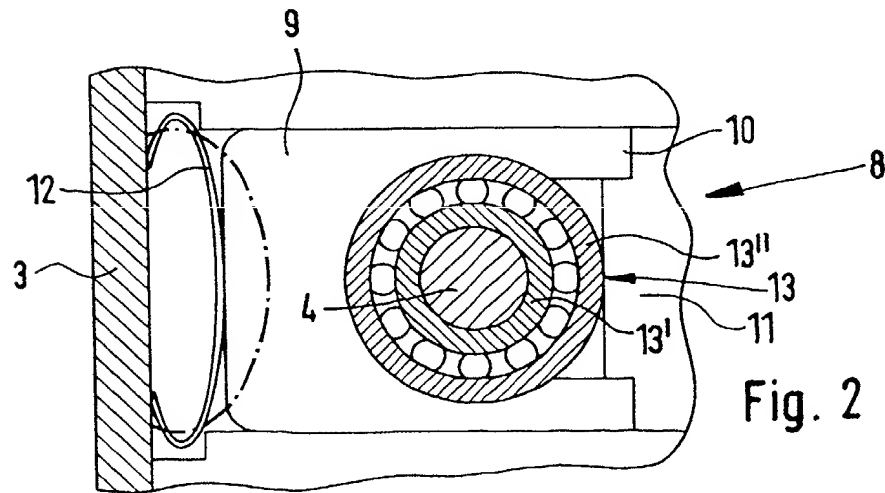
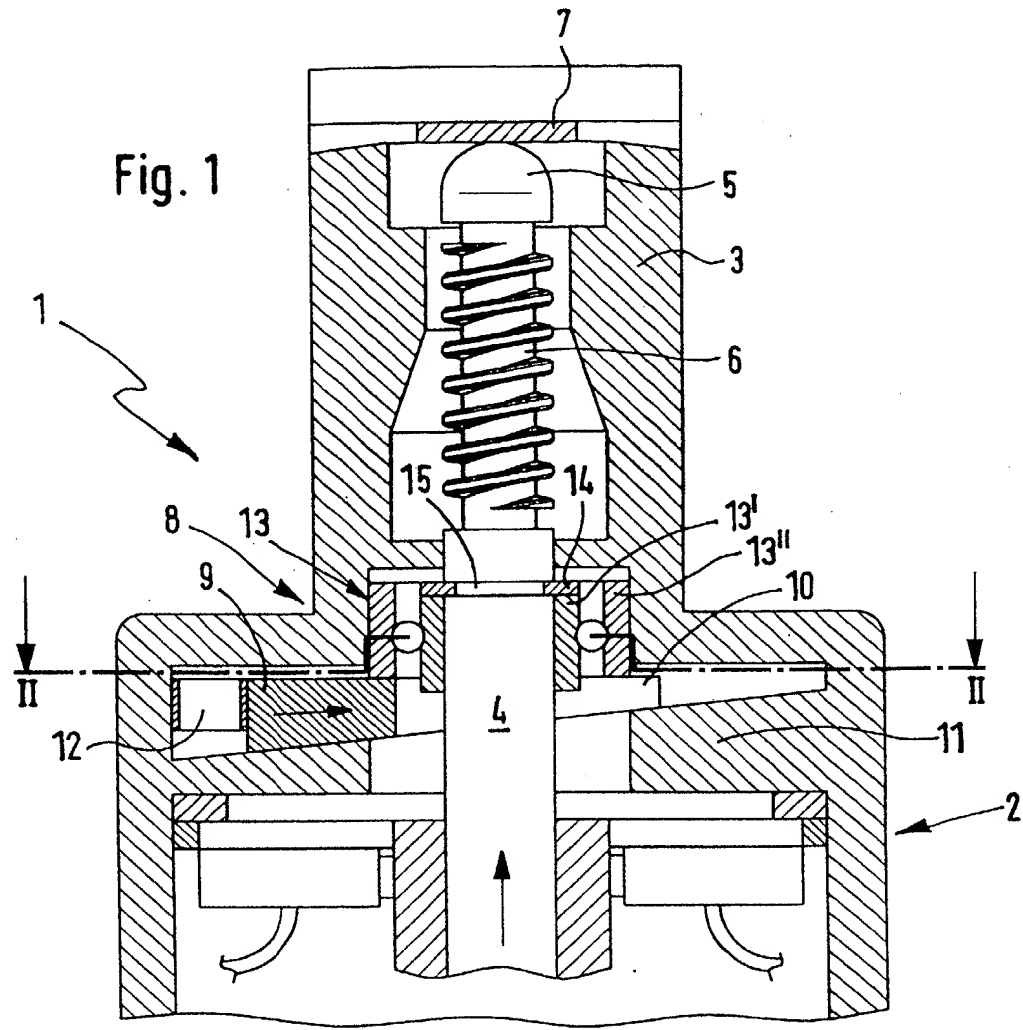
### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung (1), insbesondere für eine Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeuges, die aufweist

- ein Gehäuse (3),
- einen in dem Gehäuse (3) angeordneten Elektromotor (2) mit einer drehbar gelagerten Ankerwelle (4),
- eine in dem Gehäuse (3) angeordnete Getriebeeinheit mit einer auf einem Abschnitt der Ankerwelle (4) angeordneten Schneckenwelle (6), und
- eine Axialkraftherzeugungseinrichtung (8) zum Ausgleich des Axialspiels der Ankerwelle (4).

Um eine möglichst einfach aufgebaute Antriebsvorrichtung (1) zu schaffen, bei der die Axialkraftherzeugungseinrichtung (8) nicht die gesamten Axialkräfte der Ankerwelle (4) aufnehmen muss und die dennoch das Axialspiel der Ankerwelle (4) sicher ausgleichen kann, schlägt die Erfindung vor, dass ein Ende (5) der Ankerwelle (4) über ein Stützlager (7) an dem Gehäuse (3) abgestützt ist und daß die Axialkraftherzeugungseinrichtung (8) einen Keilschieber (9) aufweist, der in dem Gehäuse (3) in radialer Richtung relativ zu der Ankerwelle (4) verschiebbar gelagert und an der Ankerwelle (4) abgestützt ist, so daß die Ankerwelle (4) durch Verschieben des Keilschiebers (9) mit einer in Richtung auf das Stützlager (7) gerichteten Axialkraft beaufschlagbar ist.

(Figur 1)



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/06683

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H02K7/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02K F16C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	US 3 549 218 A (CAGNON EUGENE C ET AL) 22 December 1970 (1970-12-22) column 3, line 18-50; figures	1,8-11, 13 2-6,12 7,12,14, 15
Y	US 5 027 024 A (SLAYTON ALVIN L) 25 June 1991 (1991-06-25) column 2, line 64 -column 4, line 20; figures	2-6
Y	US 3 848 477 A (GIANDINOTO A ET AL) 19 November 1974 (1974-11-19) figures 2-4	12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 December 1999

Date of mailing of the international search report

12/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zanichelli, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/06683

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3549218 A	22-12-1970	NONE	
US 5027024 A	25-06-1991	NONE	
US 3848477 A	19-11-1974	IT 950189 B	20-06-1973
		AR 198208 A	07-06-1974
		DE 2312395 A	20-09-1973
		ES 412665 A	01-01-1976
		FR 2176439 A	26-10-1973
		NL 7303455 A	18-09-1973
		TR 17813 A	13-04-1976
		ZA 7301702 A	19-12-1973